

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-115619

(43)Date of publication of application : 21.04.2000

(51)Int.Cl.

H04N 5/232
H04N 7/15
H04N 7/18

(21)Application number : 10-277659

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 30.09.1998

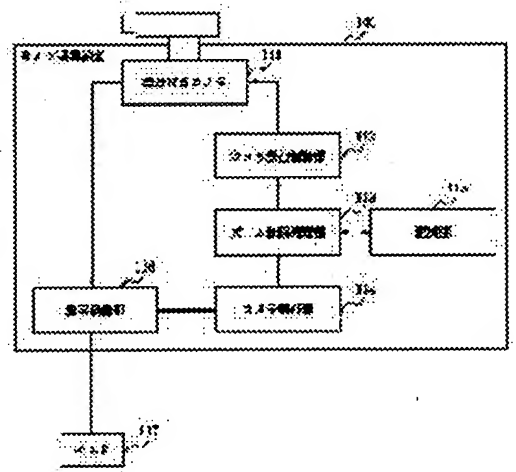
(72)Inventor : MORITA KENJI

(54) CAMERA CONTROL DEVICE, SYSTEM AND METHOD AND STORAGE MEDIUM WITH CAMERA CONTROL PROGRAM STORED THEREIN

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a camera controller which will not invade the privacy even at the place in question in terms of privacy by providing a calculation means which calculates an area to be photographed by a camera and a control means, which is placed in a range limited by a limiting means to control the zoom magnifying power of the camera.

SOLUTION: When the zoom magnifying power or a panning or tilting control instruction of a camera 111 is inputted at a camera control part 114, an area to be photographed by the camera 111 is calculated in advance in a zoom processing part 113. If the calculated photographing overlap an area where the zoom magnifying power is limited, the zoom control is limited to set the upper limit value of the zoom magnifying power at a level lower than that set when the overlapping of both areas occur by referring to the allowable zoom magnifying power that is set at its limiting object area. Thus, it is possible to photograph an object by the camera 111, without invading the privacy of the object even at a place in question in terms of privacy.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.06.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

20.12.2005

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the camera control system which uses for a surveillance camera etc. and makes the suitable camera of a remote place controllable.

[0002]

[Description of the Prior Art] The camera control system which controls the image pick-up direction, a zoom scale factor, etc. of a camera of a remote place through a network from the former is proposed by these people.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, there is a possibility that the image pick-up field which has a privacy top problem depending on a location may exist, and a camera was not able to be installed in the location.

[0004] The invention in this application aims at offering the camera control system which does not infringe on privacy also in a location with a privacy top problem in order to solve the problem mentioned above.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above purpose, according to invention concerning claim 1 of this application In the camera control unit which controls the image pick-up direction and zoom scale factor of a camera An input means to input the image pick-up direction of said camera, or the control instruction of a zoom scale factor, A calculation means to compute the field which said camera picturizes based on the control instruction inputted by said input means, A limit means to restrict the control range of the zoom scale factor of said camera when the image pick-up field of said camera computed by said calculation means laps with a predetermined field, When the zoom scale factor of said camera exceeds the control range restricted by said limit means, it is characterized by having the control means which controls the zoom scale factor of said camera within limits restricted by said limit means.

[0006] Moreover, according to invention concerning claim 2, in claim 1, it is characterized by having further a storage means to memorize the limit information on the control range of the zoom scale factor of said camera corresponding to said predetermined field.

[0007] Moreover, according to invention concerning claim 3, in claim 1 or claim 2, said limit means is characterized by restricting the upper limit of the zoom scale factor of said camera so that the upper limit of the zoom scale factor of said camera may become low rather than the case where the image pick-up field of said camera does not lap with said predetermined field.

[0008] Moreover, according to invention concerning claim 4, in claim 3, said control means is characterized by controlling the zoom scale factor of said camera in the upper limit of the control range, when the zoom scale factor of said camera exceeds the upper limit of the control range restricted by said limit means.

[0009] In the camera control system which controls the image pick-up direction and zoom scale factor of a camera through a network from an operating station according to invention concerning claim 5 moreover, said operating station An input means to input the image pick-up direction of said camera, or the control instruction of a zoom scale factor, It has an output means to output the control instruction inputted by said input means to the camera control unit which controls said camera. Said camera control unit A calculation means to compute the field which said camera picturizes based on the control instruction outputted from said operating station, A limit means to restrict the control range of the zoom scale factor of said camera when the image pick-up field of said camera computed by said calculation means laps with a predetermined field, When the zoom scale factor of said camera exceeds the control range restricted by said limit means, it is characterized by having the control means which controls the zoom scale factor of said camera within limits restricted by said limit means.

[0010] Moreover, according to invention concerning claim 6, in claim 5, it is characterized by having further a storage means to memorize the limit information on the control range of the zoom scale factor of said camera corresponding to said predetermined field, in said camera control unit.

[0011] Moreover, according to invention concerning claim 7, in claim 5 or claim 6, said limit means is characterized by restricting the upper limit of the zoom scale factor of said camera.

[0012] Moreover, according to invention concerning claim 8, in claim 7, said control means is characterized by controlling the zoom scale factor of said camera in the upper limit of the control range, when the zoom scale factor of said camera exceeds the upper limit of the control range restricted by said limit means.

[0013] Moreover, the input process which according to invention concerning claim 9 is the camera-control approach which controls the image pick-up direction and zoom scale factor of a camera, and inputs the image pick-up direction of said camera, or the control instruction of a zoom scale factor, The calculation process which computes the field which said camera picturizes based on the control instruction inputted according to said input process, The limit process which restricts the control range of the zoom scale factor of said camera when the image pick-up field of said camera computed by said calculation process laps with a predetermined field, When the zoom scale factor of said camera exceeds the control range restricted according to said limit process, it is characterized by having the control process which controls the zoom scale factor of said camera within limits restricted according to said limit process.

[0014] Moreover, according to invention concerning claim 10, in claim 9, it is characterized by having further the storage process which memorizes the limit information on the control range of the zoom scale factor of said camera corresponding to said predetermined field.

[0015] Moreover, according to invention concerning claim 11, in claim 9 or claim 10, said limit process is characterized by restricting the upper limit of the zoom scale factor of said camera.

[0016] Moreover, said control process is the camera-control approach characterized by controlling the zoom scale factor of said camera in the upper limit of the control range when exceeding the upper limit of the control range to which the zoom scale factor of said camera was restricted according to said limit process in claim 11 according to invention concerning claim 12.

[0017] Moreover, according to invention concerning claim 13, it is the storage which memorized the camera control program which controls the image pick-up direction and zoom scale factor of a camera. It is based on the image pick-up direction of said inputted camera, or the control instruction of a zoom scale factor. When the image pick-up field of said camera which was made to compute the field which said camera picturizes and was made to compute laps with a predetermined field, When exceeding the control range which was made to restrict the control range of the zoom scale factor of said camera, and was made to restrict, it is characterized by memorizing the program which makes the zoom scale factor of said camera control within the limits of [which was made to restrict] it.

[0018] Moreover, according to invention concerning claim 14, in claim 13, it is characterized by memorizing further the program which makes the limit information on the control range of the zoom scale factor of said camera corresponding to said predetermined field memorize.

[0019] Moreover, according to invention concerning claim 15, in claim 13 or claim 14, it is characterized by memorizing the program to which the upper limit of the zoom scale factor of said camera is made to restrict.

[0020] Moreover, when exceeding the upper limit of the control range made to restrict in claim 15 according to invention concerning claim 16, it is characterized by memorizing the program which makes the upper limit of the control range control the zoom scale factor of said camera.

[0021] Moreover, according to invention concerning claim 17, it sets to the camera control unit which controls the zoom scale factor of a camera. An input means to input the control instruction of the zoom scale factor of said camera, and a calculation means to compute the field which said camera picturizes based on the control instruction inputted by said input means, A limit means to restrict the control range of the zoom scale factor of said camera when the image pick-up field of said camera computed by said calculation means laps with a predetermined field, When the zoom scale factor of said camera exceeds the control range restricted by said limit means, it is characterized by having the control means which controls the zoom scale factor of said camera within limits restricted by said limit means.

[0022] Moreover, the input process which according to invention concerning claim 18 is the camera-control approach which controls a zoom scale factor, and inputs the control instruction of the zoom scale factor of said camera, The calculation process which computes the field which said camera picturizes based on the control instruction inputted according to said input process, The limit process which restricts the control range of the zoom scale factor of said camera when the image pick-up field of said camera computed by said calculation process laps with a predetermined

field, When the zoom scale factor of said camera exceeds the control range restricted according to said limit process, it is characterized by having the control process which controls the zoom scale factor of said camera within limits restricted according to said limit process.

[0023] Moreover, according to invention concerning claim 19, in claim 5, it is characterized by said network being LAN or an ISDN circuit.

[0024]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, along with an attached drawing, the gestalt of operation of the invention in this application is explained.

[0025] (Gestalt of the 1st operation) Drawing 1 is the block diagram of the camera control device 101 of the gestalt of this operation. When the camera 111 (a camera 111 is called hereafter) with a universal head controls a universal head, the pan of a camera and a tilt are performed and the image pick-up direction is controlled. Moreover, a camera 111 is equipped with a zoom lens and an image pick-up field angle can change to it. The image picturized with the camera 111 is outputted to a display and control section 116. After a display and control section 116 performs predetermined signal processing, an image pick-up image is displayed on a monitor 117. A monitor 117 is constituted by the bit mapped display etc.

[0026] The camera control unit 114 consists of non-illustrated a mouse or a keyboard etc., and enables the input of the control instruction of the pan of the camera 111 with a universal head, a tilt, and a zoom. The zoom limit processing section 113 judges whether a zoom scale factor is restricted according to the control instruction of the pan inputted from the camera control unit 113, a tilt, and a zoom. The storage section 115 consists of RAM etc. and the look-up table as zoom limit information shown in drawing 2 etc. is stored. This look-up table is constituted by an x-coordinate (coordinate of the pan direction), a y-coordinate (coordinate of the direction of a tilt), the maximum authorization zoom scale factor of that field, etc. for every limit field. In addition, in drawing 10, the coordinate of the center of the range in which camera 111 wild nature is possible is set to (0, 0).

[0027] The zoom limit processing section 113 judges a limit of a zoom scale factor based on the look-up table shown in drawing 2. And the camera universal-head control section 112 controls the pan of a camera 111, a tilt, and a zoom based on the control instruction of the pan inputted in the camera control unit 114, a tilt, and a zoom, and the zoom limit instruction by the zoom limit processing section 113. In addition, in the gestalt of this operation, the camera universal-head control section 914 and the zoom limit processing section 915 may perform processing of operation with the same microcomputers, such as CPU.

[0028] Drawing 3 is the processing flow chart of the gestalt of this operation of operation. Moreover, drawing 4 - drawing 7 are the conceptual diagrams showing an example of the relation between the image pick-up field of a camera 111, and a limit object domain. As for the field 201, the camera shows the pan and the greatest control range which can be picturized by carrying out a tilt. Moreover, 202 and 203 are the limit object domains of a zoom scale factor, and the limit of a zoom scale factor has become 2.0 times and 1.5 times, respectively as drawing 2 is shown. Moreover, the field 204 shows the image pick-up range calculated in the below-mentioned S302. In addition, when a zoom scale factor is not restricted, a camera 111 makes a zoom scale factor controllable up to a maximum of 10 times.

[0029] First, suppose that the control instruction of the zoom scale factor of a camera 111 or a pan, and a tilt was inputted in the camera control unit 114 in S301. Then, it progresses to S302 and the field which a camera 111 picturizes beforehand in the zoom processing section 113 is calculated.

[0030] In S303, when the image pick-up field 204 calculated beforehand has the limit object domain 202 and lap of a zoom scale factor of drawing 2, it progresses to S304. [of a look-up table] An example of the relation of the image pick-up field and limit object domain where it was calculated at this time is shown in drawing 4. Moreover, when it does not have the limit object domain and lap of a zoom scale factor, it progresses to S306.

[0031] In S304, it judges whether the zoom scale factor controlled is over the maximum authorization zoom scale factor (2.0 times) of the limit object domain 202. When the zoom scale factor controlled is over the limit of a zoom scale factor, it progresses to S305 and the control objectives of the zoom scale factor of a camera 111 are corrected to the maximum authorization zoom scale factor (2.0 times) of the limit object domain 202 from the usual controllable zoom scale factor (10 times) to the camera universal-head control section 112. On the other hand, when the zoom scale factor controlled is not over the limit of a zoom scale factor (for example, the relation between the image pick-up field at this time and a limit object domain is shown in drawing 7), it progresses to S306.

[0032] In S306, when the check of the limit object domain 202 of a zoom scale factor is completed, in order to check the limit object domain 203, processing of S303-S305 is performed again. For example, since the zoom scale factor

corrected from the maximum authorization zoom scale factor of the limit object domain 203 has exceeded when the image pick-up field 204 and the limit object domain 203 which were calculated as by correcting the control objectives of a zoom scale factor 2.0 times by above-mentioned processing showed to drawing 5 lap, the control objectives of a zoom scale factor are corrected again, it becomes 1.5 times, and the relation between an image pick-up field and a limit object domain comes to be shown in drawing 6 .

[0033] When all the checks of the limit object domain of the zoom scale factor which exists in a look-up table are completed, it progresses to S307.

[0034] In S307, when the control objectives of a zoom scale factor are corrected, it progresses to S302 and S302-S306 are again rechecked to all the limit object domains on a look-up table. And if it is checked in rechecking that correction of zoom desired value is right, it will progress to S308 and the control signal for controlling a camera 111 will be outputted to the zoom scale factor corrected to the camera universal-head control section 112. The camera universal-head control section 112 makes the zoom lens of a camera 111 drive based on the control signal, further, performs a pan and tilt control based on the pan of the camera control unit 114, and tilt control instruction, and moves the image pick-up direction.

[0035] As explained above, according to the gestalt of this operation, the limit of a zoom scale factor is prepared in the field which has a privacy top problem in the range which can be picturized by controlling the pan of a camera 111, and a tilt. And the field beforehand picturized based on the control instruction inputted by the camera control unit 114 is calculated. When a lap arises in the image pick-up field and limit object domain of a zoom scale factor which were calculated, Since zoom control is restricted so that the upper limit of a zoom scale factor may become low rather than the case where the lap has not arisen, with reference to the zoom authorization scale factor of the limit object domain, The image pick-up of a camera can be enabled without infringing on the privacy also in a location with a privacy top problem. Moreover, since the maximum authorization scale factors of a zoom scale factor can be made to differ according to each of a limit object domain, the equipment which enables flexible correspondence according to the significance of a field can be offered.

[0036] In addition, in the above-mentioned operation gestalt, when a lap arose to the image pick-up field and the controlled-system limit field of a zoom scale factor which were calculated in the zoom limit processing section 113, controlled restriction of a zoom scale factor was performed, but when the mid gear of the calculated image pick-up field is contained to the controlled-system limit field of a zoom scale factor, controlled restriction of a zoom scale factor may be performed.

[0037] Moreover, in the gestalt of this above-mentioned implementation, as shown in drawing 9 , also in the camera control system which can operate the above-mentioned camera control unit 101 through the networks 103, such as LAN (Local Area Network) or an ISDN (Integrated Services Digital Network) circuit, it is applicable from the operating station 102 of a remote place, for example. On a network 103, two or more two or more camera control unit and an operating station 102 shall be connected, and the desired camera control unit 101 shall be controlled in every operating station 102. In drawing 9 , since the same block as the sign written in addition in drawing 1 is the same, the explanation is omitted.

[0038] In the operating station 102 of drawing 9 , although a control section 125 carries out generalization control of the operating station 102 whole, the camera control unit 124 is constituted by a mouse and the keyboard, and it performs actuation of the pan of a camera 111, a tilt, and a zoom. The control instruction inputted by the camera control unit 124 will be outputted to the camera control unit 101 through communication link I/F121. And in the camera control device 101, communication link I/F119 receives camera control signals, such as a pan outputted from the operating station 102, a tilt, and a zoom, and outputs them to the zoom limit processing section 113, and the processing of operation as the above-mentioned operation gestalt that the zoom limit processing section 113 is the same is performed. Moreover, the image processing section 118 performs compression processing of the picture signal picturized with the camera 111, changes it into the signal which suited network specification, and is outputted from communication link I/F119 to an operating station 102. And in an operating station 102 side, the image expanding section 122 elongates the image data which received in communication link I/F121. And a display and control section 123 performs predetermined signal processing, and displays an image pick-up image on a monitor 126.

[0039] Moreover, in the above-mentioned operation gestalt, although it was the gestalt of the operation of the image pick-up direction of a camera using a controllable camera with a universal head, also in the camera with which the image pick-up direction was fixed, it can perform using processing of the gestalt of this operation of operation. The processing flow chart of the camera 111 when this image pick-up direction is fixed of operation is shown in drawing

8. In drawing 8, since activation of the input of the control instruction of the pan in S801 and a tilt and the pan in S808, and tilt control is removed and also it is the same as that of processing of drawing 1 of operation, the explanation is omitted.

[0040] In addition, in the gestalt of this operation, an input means corresponds to the camera control unit 114 or the camera control unit 124. Moreover, a calculation means corresponds to the zoom limit processing section 113. Moreover, a limit means corresponds to the zoom limit processing section 113 and the storage section 115. Moreover, a control means corresponds to the camera universal-head control section 112. Moreover, an output means corresponds to communication link I/F.

[0041] This invention supplies the record medium which recorded the program code of the software which realizes as an example the function of the operation gestalt mentioned above to a system or equipment, and can attain it by reading and performing the program code with which the computer (or CPU and MPU) of the system or equipment was stored in the storage.

[0042] In this case, the function of the operation gestalt which the program code itself read from the storage mentioned above will be realized, and the storage which memorized that program code will constitute this invention.

[0043] As a storage for supplying a program code, a floppy disk, a hard disk, an optical disk, a magneto-optic disk, CD-ROM, CD-R, a magnetic tape, the memory card of a non-volatile, ROM, etc. can be used, for example.

[0044] Moreover, by performing the program code which the computer read, a part or all of processing that OS (operating system) which the function of the operation gestalt mentioned above is not only realized, but is working on a computer based on directions of the program code is actual is performed, and also when the function of the operation gestalt mentioned above by the processing is realized, it is contained.

[0045] Furthermore, after the program code read from the storage is written in the memory with which the functional expansion unit connected to the functional add-in board inserted in the computer or the computer is equipped, a part or all of processing that CPU with which the functional add-in board and functional expansion unit are equipped is actual performs, and the function of the operation gestalt mentioned above by the processing is realized based on directions of the program code.

[0046] Although the program code corresponding to the flow chart explained previously will be stored in the storage when applying this invention to the above-mentioned storage, when it explains briefly, a module indispensable to the camera control system of this invention will be stored in a storage.

[0047]

[Effect of the Invention] As explained above, according to the invention in this application, also in a location with a privacy top problem, the camera control system which does not infringe on privacy can be offered.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram of the camera control device of the gestalt of operation of the invention in this application.

[Drawing 2] Drawing showing an example of the look-up table as zoom limit information.

[Drawing 3] The processing flow chart of the gestalt of operation of the invention in this application of operation.

[Drawing 4] The conceptual diagram showing an example of the relation between the image pick-up field of a camera, and a limit object domain.

[Drawing 5] The conceptual diagram showing an example of the relation between the image pick-up field of a camera, and a limit object domain.

[Drawing 6] The conceptual diagram showing an example of the relation between the image pick-up field of a camera, and a limit object domain.

[Drawing 7] The conceptual diagram showing an example of the relation between the image pick-up field of a camera, and a limit object domain.

[Drawing 8] The processing flow chart of the gestalt of operation of the invention in this application of operation.

[Drawing 9] The block diagram of the camera control system of the operation gestalt of the invention in this application.

[Description of Notations]

101 Camera Control Unit

102 Operating Station

103 Network

111 Camera with Universal Head

112 Camera Universal-Head Control Section

113 Zoom Limit Processing Section

114 Camera Control Unit

115 Storage Section

116 Display and Control Section

117 Monitor

118 Picture Compression Section

119 Communication Link I/F

121 Communication Link I/F

122 Image Expanding Section

123 Display and Control Section

124 Camera Control Unit

125 Control Section

126 Monitor

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-115619

(P2000-115619A)

(43) 公開日 平成12年4月21日 (2000.4.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマート* (参考)
H 0 4 N	5/232	H 0 4 N	B 5 C 0 2 2
	7/15		5 C 0 5 4
	7/18		E 5 C 0 6 4

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-277659

(22) 出願日 平成10年9月30日 (1998.9.30)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 守田 憲司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 100069877

弁理士 丸島 徹一

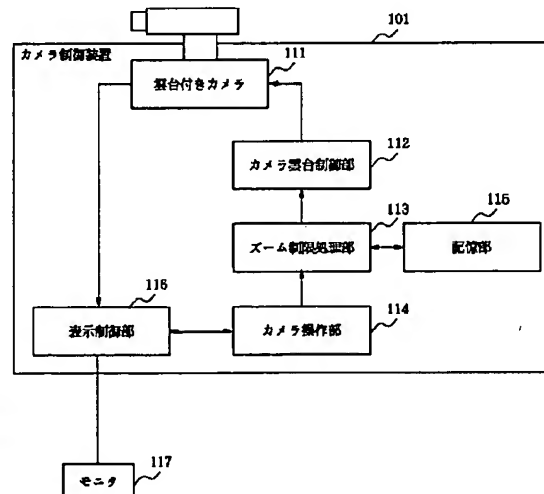
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラ制御装置およびカメラ制御システムおよびカメラ制御方法およびカメラを制御するプログラムを記憶した記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 プライバシー上問題のある場所においても、プライバシーを侵害することのないカメラ制御システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 カメラの撮像方向あるいはズーム倍率の制御命令を入力する入力手段と、前記入力手段によって入力された制御命令に基づいて、前記カメラが撮像する領域を算出する算出手段と、前記算出手段によって算出された前記カメラの撮像領域が所定の領域と重なる場合、前記カメラのズーム倍率の制御範囲を制限する制限手段と、前記カメラのズーム倍率が前記制限手段によって制限された制御範囲を超える場合、前記制限手段によって制限された範囲内に前記カメラのズーム倍率を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カメラの撮像方向およびズーム倍率を制御するカメラ制御装置において、
前記カメラの撮像方向あるいはズーム倍率の制御命令を入力する入力手段と、

前記入力手段によって入力された制御命令に基づいて、
前記カメラが撮像する領域を算出する算出手段と、
前記算出手段によって算出された前記カメラの撮像領域が所定の領域と重なる場合、前記カメラのズーム倍率の制御範囲を制限する制限手段と、

前記カメラのズーム倍率が前記制限手段によって制限された制御範囲を超える場合、前記制限手段によって制限された範囲内に前記カメラのズーム倍率を制御する制御手段とを備えることを特徴とするカメラ制御装置。

【請求項2】 請求項1において、さらに、前記所定の領域に対応する前記カメラのズーム倍率の制御範囲の制限情報を記憶する記憶手段とを備えることを特徴とするカメラ制御装置。

【請求項3】 請求項1または請求項2において、前記制限手段は、前記カメラの撮像領域が前記所定の領域と重ならない場合よりも前記カメラのズーム倍率の上限が低くなるように前記カメラのズーム倍率の上限を制限することを特徴とするカメラ制御装置。

【請求項4】 請求項3において、前記制御手段は、前記カメラのズーム倍率が前記制限手段によって制限された制御範囲の上限を超える場合、その制御範囲の上限に前記カメラのズーム倍率を制御することを特徴とするカメラ制御装置。

【請求項5】 操作端末からネットワークを介してカメラの撮像方向およびズーム倍率を制御するカメラ制御システムにおいて、

前記操作端末は、
前記カメラの撮像方向あるいはズーム倍率の制御命令を入力する入力手段と、

前記入力手段によって入力された制御命令を前記カメラを制御するカメラ制御装置に出力する出力手段とを備え、

前記カメラ制御装置は、
前記操作端末から出力された制御命令に基づいて、前記カメラが撮像する領域を算出する算出手段と、
前記算出手段によって算出された前記カメラの撮像領域が所定の領域と重なる場合、前記カメラのズーム倍率の制御範囲を制限する制限手段と、

前記カメラのズーム倍率が前記制限手段によって制限された制御範囲を超える場合、前記制限手段によって制限された範囲内に前記カメラのズーム倍率を制御する制御手段とを備えることを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項6】 請求項5において、さらに、前記カメラ制御装置において、前記前記所定の領域に対応する前記カメラのズーム倍率の制御範囲の制限情報を記憶する記

憶手段とを備えることを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項7】 請求項5または請求項6において、前記制限手段は、前記カメラのズーム倍率の上限を制限することを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項8】 請求項7において、前記制御手段は、前記カメラのズーム倍率が前記制限手段によって制限された制御範囲の上限を超える場合、その制御範囲の上限に前記カメラのズーム倍率を制御することを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項9】 カメラの撮像方向およびズーム倍率を制御するカメラ制御方法であって、
前記カメラの撮像方向あるいはズーム倍率の制御命令を入力する入力工程と、

前記入力工程によって入力された制御命令に基づいて、
前記カメラが撮像する領域を算出する算出工程と、
前記算出工程によって算出された前記カメラの撮像領域が所定の領域と重なる場合、前記カメラのズーム倍率の制御範囲を制限する制限工程と、

前記カメラのズーム倍率が前記制限工程によって制限された制御範囲を超える場合、前記制限工程によって制限された範囲内に前記カメラのズーム倍率を制御する制御工程とを備えることを特徴とするカメラ制御方法。

【請求項10】 請求項9において、さらに、前記所定の領域に対応する前記カメラのズーム倍率の制御範囲の制限情報を記憶する記憶工程とを備えることを特徴とするカメラ制御方法。

【請求項11】 請求項9または請求項10において、前記制限工程は、前記カメラのズーム倍率の上限を制限することを特徴とするカメラ制御方法。

【請求項12】 請求項11において、前記制御工程は、前記カメラのズーム倍率が前記制限工程によって制限された制御範囲の上限を超える場合、その制御範囲の上限に前記カメラのズーム倍率を制御することを特徴とするカメラ制御方法。

【請求項13】 カメラの撮像方向およびズーム倍率を制御するカメラ制御プログラムを記憶した記憶媒体であって、

入力された前記カメラの撮像方向あるいはズーム倍率の制御命令に基づいて、前記カメラが撮像する領域を算出させ、

算出させた前記カメラの撮像領域が所定の領域と重なる場合、前記カメラのズーム倍率の制御範囲を制限させ、制限させた制御範囲を超える場合、その制限させた範囲内に前記カメラのズーム倍率を制御させるプログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項14】 請求項13において、さらに、前記所定の領域に対応する前記カメラのズーム倍率の制御範囲の制限情報を記憶させるプログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項15】 請求項13または請求項14において、前記カメラのズーム倍率の上限を制限させるプログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項16】 請求項15において、制限させた制御範囲の上限を超える場合、その制御範囲の上限に前記カメラのズーム倍率を制御させるプログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項17】 カメラのズーム倍率を制御するカメラ制御装置において、前記カメラのズーム倍率の制御命令を入力する入力手段と、

前記入力手段によって入力された制御命令に基づいて、前記カメラが撮像する領域を算出する算出手段と、前記算出手段によって算出された前記カメラの撮像領域が所定の領域と重なる場合、前記カメラのズーム倍率の制御範囲を制限する制限手段と、前記カメラのズーム倍率が前記制限手段によって制限された制御範囲を超える場合、前記制限手段によって制限された範囲内に前記カメラのズーム倍率を制御する制御手段とを備えることを特徴とするカメラ制御装置。

【請求項18】 ズーム倍率を制御するカメラ制御方法であって、

前記カメラのズーム倍率の制御命令を入力する入力工程と、

前記入力工程によって入力された制御命令に基づいて、前記カメラが撮像する領域を算出する算出工程と、

前記算出工程によって算出された前記カメラの撮像領域が所定の領域と重なる場合、前記カメラのズーム倍率の制御範囲を制限する制限工程と、

前記カメラのズーム倍率が前記制限工程によって制限された制御範囲を超える場合、前記制限工程によって制限された範囲内に前記カメラのズーム倍率を制御する制御工程とを備えることを特徴とするカメラ制御方法。

【請求項19】 請求項5において、前記ネットワークはLANあるいはISDN回線であることを特徴とするカメラ制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、監視カメラ等に用いて好適な、遠隔地のカメラを制御可能とするカメラ制御システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来からネットワークを介して遠隔地のカメラの撮像方向およびズーム倍率などを制御するカメラ制御システムが本出願人によって提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、場所によっては、プライバシー上問題のある撮像領域が存在するおそれがあり、その場所においてはカメラを設置することができなかった。

【0004】本願発明は、上述した問題を解決するた

め、プライバシー上問題のある場所においても、プライバシーを侵害することのないカメラ制御システムを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】以上の目的を達成するために、本願の請求項1に係る発明によれば、カメラの撮像方向およびズーム倍率を制御するカメラ制御装置において、前記カメラの撮像方向あるいはズーム倍率の制御命令を入力する入力手段と、前記入力手段によって入力された制御命令に基づいて、前記カメラが撮像する領域を算出する算出手段と、前記算出手段によって算出された前記カメラの撮像領域が所定の領域と重なる場合、前記カメラのズーム倍率の制御範囲を制限する制限手段と、前記カメラのズーム倍率が前記制限手段によって制限された制御範囲を超える場合、前記制限手段によって制限された範囲内に前記カメラのズーム倍率を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0006】また、請求項2に係る発明によれば、請求項1において、さらに、前記所定の領域に対応する前記カメラのズーム倍率の制御範囲の制限情報を記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする。

【0007】また、請求項3に係る発明によれば、請求項1または請求項2において、前記カメラの撮像領域が前記所定の領域と重ならない場合よりも前記カメラのズーム倍率の上限が低くなるように前記制限手段は、前記カメラのズーム倍率の上限を制限することを特徴とする。

【0008】また、請求項4に係る発明によれば、請求項3において、前記制御手段は、前記カメラのズーム倍率が前記制限手段によって制限された制御範囲の上限を超える場合、その制御範囲の上限に前記カメラのズーム倍率を制御することを特徴とする。

【0009】また、請求項5に係る発明によれば、操作端末からネットワークを介してカメラの撮像方向およびズーム倍率を制御するカメラ制御システムにおいて、前記操作端末は、前記カメラの撮像方向あるいはズーム倍率の制御命令を入力する入力手段と、前記入力手段によって入力された制御命令を前記カメラを制御するカメラ制御装置に出力する出力手段とを備え、前記カメラ制御装置は、前記操作端末から出力された制御命令に基づいて、前記カメラが撮像する領域を算出する算出手段と、前記算出手段によって算出された前記カメラの撮像領域が所定の領域と重なる場合、前記カメラのズーム倍率の制御範囲を制限する制限手段と、前記カメラのズーム倍率が前記制限手段によって制限された制御範囲を超える場合、前記制限手段によって制限された範囲内に前記カメラのズーム倍率を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0010】また、請求項6に係る発明によれば、請求項5において、さらに、前記カメラ制御装置において、

前記前記所定の領域に対応する前記カメラのズーム倍率の制御範囲の制限情報を記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする。

【0011】また、請求項7に係る発明によれば、請求項5または請求項6において、前記制限手段は、前記カメラのズーム倍率の上限を制限することを特徴とする。

【0012】また、請求項8に係る発明によれば、請求項7において、前記制御手段は、前記カメラのズーム倍率が前記制限手段によって制限された制御範囲の上限を超える場合、その制御範囲の上限に前記カメラのズーム倍率を制御することを特徴とする。

【0013】また、請求項9に係る発明によれば、カメラの撮像方向およびズーム倍率を制御するカメラ制御方法であって、前記カメラの撮像方向あるいはズーム倍率の制御命令を入力する入力工程と、前記入力工程によって入力された制御命令に基づいて、前記カメラが撮像する領域を算出する算出工程と、前記算出工程によって算出された前記カメラの撮像領域が所定の領域と重なる場合、前記カメラのズーム倍率の制御範囲を制限する制限工程と、前記カメラのズーム倍率が前記制限工程によって制限された制御範囲を超える場合、前記制限工程によって制限された範囲内に前記カメラのズーム倍率を制御する制御工程とを備えることを特徴とする。

【0014】また、請求項10に係る発明によれば、請求項9において、さらに、前記所定の領域に対応する前記カメラのズーム倍率の制御範囲の制限情報を記憶する記憶工程とを備えることを特徴とする。

【0015】また、請求項11に係る発明によれば、請求項9または請求項10において、前記制限工程は、前記カメラのズーム倍率の上限を制限することを特徴とする。

【0016】また、請求項12に係る発明によれば、請求項11において、前記制御工程は、前記カメラのズーム倍率が前記制限工程によって制限された制御範囲の上限を超える場合、その制御範囲の上限に前記カメラのズーム倍率を制御することを特徴とするカメラ制御方法。

【0017】また、請求項13に係る発明によれば、カメラの撮像方向およびズーム倍率を制御するカメラ制御プログラムを記憶した記憶媒体であって、入力された前記カメラの撮像方向あるいはズーム倍率の制御命令に基づいて、前記カメラが撮像する領域を算出させ、算出させた前記カメラの撮像領域が所定の領域と重なる場合、前記カメラのズーム倍率の制御範囲を制限させ、制限させた制御範囲を超える場合、その制限させた範囲内に前記カメラのズーム倍率を制御させるプログラムを記憶することを特徴とする。

【0018】また、請求項14に係る発明によれば、請求項13において、さらに、前記所定の領域に対応する前記カメラのズーム倍率の制御範囲の制限情報を記憶させるプログラムを記憶することを特徴とする。

【0019】また、請求項15に係る発明によれば、請求項13または請求項14において、前記カメラのズーム倍率の上限を制限させるプログラムを記憶することを特徴とする。

【0020】また、請求項16に係る発明によれば、請求項15において、制限させた制御範囲の上限を超える場合、その制御範囲の上限に前記カメラのズーム倍率を制御させるプログラムを記憶することを特徴とする。

【0021】また、請求項17に係る発明によれば、カメラのズーム倍率を制御するカメラ制御装置において、前記カメラのズーム倍率の制御命令を入力する入力手段と、前記入力手段によって入力された制御命令に基づいて、前記カメラが撮像する領域を算出する算出手段と、前記算出手段によって算出された前記カメラの撮像領域が所定の領域と重なる場合、前記カメラのズーム倍率の制御範囲を制限する制限手段と、前記カメラのズーム倍率が前記制限手段によって制限された制御範囲を超える場合、前記制限手段によって制限された範囲内に前記カメラのズーム倍率を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0022】また、請求項18に係る発明によれば、ズーム倍率を制御するカメラ制御方法であって、前記カメラのズーム倍率の制御命令を入力する入力工程と、前記入力工程によって入力された制御命令に基づいて、前記カメラが撮像する領域を算出する算出工程と、前記算出工程によって算出された前記カメラの撮像領域が所定の領域と重なる場合、前記カメラのズーム倍率の制御範囲を制限する制限工程と、前記カメラのズーム倍率が前記制限工程によって制限された制御範囲を超える場合、前記制限工程によって制限された範囲内に前記カメラのズーム倍率を制御する制御工程とを備えることを特徴とする。

【0023】また、請求項19に係る発明によれば、請求項5において、前記ネットワークはLANあるいはISDN回線であることを特徴とする。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、添付の図面に沿って本願発明の実施の形態を説明する。

【0025】(第1の実施の形態)図1は、本実施の形態のカメラ制御装置101のブロック図である。雲台付カメラ111(以下、カメラ111と称す)は、雲台を制御することによってカメラのパン、チルトが実行され、撮像方向が制御される。また、カメラ111には、ズームレンズが備えられ、撮像画角が変化可能である。カメラ111によって撮像された画像は表示制御部116に出力される。表示制御部116は、所定の信号処理を実行した後、モニタ117上に撮像画像が表示される。モニタ117は、ビットマップディスプレイ等によって構成される。

【0026】カメラ操作部114は、不図示のマウスあ

るいはキーボードなどからなり、雲台付カメラ111のパン、チルト、ズームの制御命令を入力可能とする。ズーム制限処理部113は、カメラ操作部113から入力されたパン、チルト、ズームの制御命令に応じて、ズーム倍率を制限するかどうかを判断する。記憶部115は、RAMなどからなり、図2に示されるズーム制限情報としてのルックアップテーブルなどが格納されている。このルックアップテーブルは、制限領域ごとに、x座標（パン方向の座標）、y座標（チルト方向の座標）、その領域の最大許可ズーム倍率などによって構成される。なお、図10においては、カメラ111野性が可能な範囲の中央の座標を(0, 0)としている。

【0027】ズーム制限処理部113は、図2に示すルックアップテーブルに基づいてズーム倍率の制限を判断する。そして、カメラ雲台制御部112は、カメラ操作部114において入力されたパン、チルト、ズームの制御命令およびズーム制限処理部113によるズーム制限命令に基づいてカメラ111のパン、チルト、ズームを制御する。なお、本実施の形態において、カメラ雲台制御部914およびズーム制限処理部915は、CPUなど同一のマイクロコンピュータによって動作処理を実行してもよい。

【0028】図3は本実施の形態の動作処理フローチャートである。また、図4～図7は、カメラ111の撮像領域と制限対象領域との関係の一例を示す概念図である。領域201は、カメラがパン、チルトすることによって撮像可能な最大の制御範囲を示している。また、202および203は、ズーム倍率の制限対象領域であり、図2においても示しているように、ズーム倍率の制限がそれぞれ2.0倍、1.5倍となっている。また、領域204は、後述のS302において計算される撮像範囲を示している。なお、ズーム倍率が制限されない場合、カメラ111は、最大10倍までズーム倍率を制御可能とする。

【0029】まず、S301において、カメラ操作部114において、カメラ111のズーム倍率あるいはパン、チルトの制御命令が入力されたとする。すると、S302に進み、ズーム処理部113において予めカメラ111が撮像する領域を計算する。

【0030】S303において、予め計算された撮像領域204が図2のルックアップテーブルのズーム倍率の制限対象領域202と重なりを持つ場合、S304に進む。このときの計算された撮像領域と制限対象領域との関係の一例を図4に示す。また、ズーム倍率の制限対象領域と重なりを持たない場合、S306に進む。

【0031】S304において、制御されるズーム倍率が制限対象領域202の最大許可ズーム倍率（2.0倍）を越えているかどうか判断する。制御されるズーム倍率がズーム倍率の制限を越えている場合、S305に進み、カメラ雲台制御部112に対して通常の制御可能

なズーム倍率（1.0倍）から制限対象領域202の最大許可ズーム倍率（2.0倍）にカメラ111のズーム倍率の制御目標を修正する。一方、制御されるズーム倍率がズーム倍率の制限を越えていない場合（例えば、このときの撮像領域と制限対象領域との関係を図7に示す）、S306に進む。

【0032】S306において、ズーム倍率の制限対象領域202のチェックが終了した場合、制限対象領域203のチェックを行うため、再びS303～S305の処理を実行する。例えば、上述の処理によってズーム倍率の制御目標が2.0倍に修正されることによって、図5に示すように計算された撮像領域204と制限対象領域203が重なった場合、制限対象領域203の最大許可ズーム倍率より修正されたズーム倍率が越えているため、再びズーム倍率の制御目標が修正され、1.5倍となり、撮像領域と制限対象領域との関係は、図6に示すようになる。

【0033】ルックアップテーブルに存在するズーム倍率の制限対象領域の全てのチェックが終了した場合、S307に進む。

【0034】S307において、ズーム倍率の制御目標が修正された場合、S302に進み、再び、ルックアップテーブル上の全ての制限対象領域に対してS302～S306の再チェックを行う。そして、再チェックにおいてズーム目標値の修正が正しいことが確認されると、S308に進み、カメラ雲台制御部112に対して修正されたズーム倍率にカメラ111を制御するための制御信号が出力される。カメラ雲台制御部112は、その制御信号に基づいてカメラ111のズームレンズを駆動させ、さらに、カメラ操作部114のパン、チルト制御命令に基づいてパン、チルト制御を行い、撮像方向を移動させる。

【0035】以上説明したように、本実施の形態によれば、カメラ111のパン、チルトを制御することによって撮像可能な範囲の中にプライバシー上問題のある領域にはズーム倍率の制限を設けている。そして、カメラ操作部114によって入力された制御命令に基づいて予め撮像される領域を計算し、その計算した撮像領域とズーム倍率の制限対象領域とに重なりが生じた場合、その制限対象領域のズーム許可倍率を参照し、重なりが生じていない場合よりもズーム倍率の上限が低くなるようにズーム制御の制限を行っているため、プライバシー上問題のある場所においてもそのプライバシーを侵害することなくカメラの撮像を可能とすることができる。また、制限対象領域のそれぞれに応じてズーム倍率の最大許可倍率を異ならしめることができるので、領域の重要度に応じて柔軟な対応を可能とする装置を提供することができる。

【0036】なお、上記実施形態においては、ズーム制限処理部113において計算された撮像領域とズーム倍

率の制御対象制限領域とに重なりが生じた場合、ズーム倍率の制御制限を行っていたが、計算された撮像領域の中央位置がズーム倍率の制御対象制限領域に含まれる場合においてズーム倍率の制御制限を行ってもよい。

【0037】また、上記本実施の形態においては、例えば、図9に示すように、遠隔地の操作端末102から、LAN (Local Area Network) あるいはISDN (Integrated Services Digital Network) 回線などのネットワーク103を介して上記カメラ制御装置101を操作することが可能なカメラ制御システムにおいても適用することができる。ネットワーク103上には、複数台の複数台のカメラ制御装置および操作端末102が接続可能であり、どの操作端末102においても所望のカメラ制御装置101を制御することができるものとする。図9において、図1において付記した符号と同じブロックは同様のものであるので、その説明は省略する。

【0038】図9の操作端末102において、制御部125は、操作端末102全体を統括制御するものであるが、カメラ操作部124は、マウスおよびキーボードによって構成され、カメラ111のパン、チルト、ズームの操作を実行する。カメラ操作部124によって入力された制御命令は、通信I/F121を介してカメラ制御装置101に出力されることになる。そして、カメラ制御装置101において、通信I/F119は、操作端末102から出力されたパン、チルト、ズームなどのカメラ制御信号を受信し、ズーム制限処理部113に出力し、ズーム制限処理部113は、上記実施形態と同様の動作処理が実行される。また、映像処理部118はカメラ111によって撮像された画像信号の圧縮処理を行い、ネットワークの規格に適合した信号に変換して通信I/F119から操作端末102に対して出力する。そして、操作端末102側において、画像伸長部122は、通信I/F121において受信した画像データを伸長する。そして、表示制御部123は、所定の信号処理を施し、モニタ126に撮像画像を表示させる。

【0039】また、上記実施形態においては、カメラの撮像方向を制御可能な雲台付のカメラを用いた実施の形態であったが、撮像方向が固定されたカメラにおいても本実施の形態の動作処理を用いて実行することができる。この撮像方向が固定された場合のカメラ111の動作処理フローチャートを図8に示す。図8において、S801におけるパン、チルトの制御命令の入力、およびS808におけるパン、チルト制御の実行が除かれるほかは、図1の動作処理と同様であるのでその説明は省略する。

【0040】なお、本実施の形態において、入力手段は、カメラ操作部114あるいはカメラ操作部124に対応する。また、算出手段は、ズーム制限処理部113に対応する。また、制限手段は、ズーム制限処理部113および記憶部115に対応する。また、制御手段は、

カメラ雲台制御部112に対応する。また、出力手段は、通信I/Fに対応する。

【0041】本発明は、一例として、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記録媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによって達成できる。

【0042】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0043】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0044】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0045】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示にもとづき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される。

【0046】本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードを格納することになるが、簡単に説明すると、本発明のカメラ制御システムに不可欠なモジュールを、記憶媒体に格納することになる。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように、本願発明によれば、プライバシー上問題のある場所においても、プライバシーを侵害することのないカメラ制御システムを提供することができることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明の実施の形態のカメラ制御装置のブロック図。

【図2】ズーム制限情報としてのルックアップテーブルの一例を示す図。

【図3】本願発明の実施の形態の動作処理フローチャート。

【図4】カメラの撮像領域と制限対象領域との関係の一

例を示す概念図。

【図5】カメラの撮像領域と制限対象領域との関係の一例を示す概念図。

【図6】カメラの撮像領域と制限対象領域との関係の一例を示す概念図。

【図7】カメラの撮像領域と制限対象領域との関係の一例を示す概念図。

【図8】本願発明の実施の形態の動作処理フローチャート。

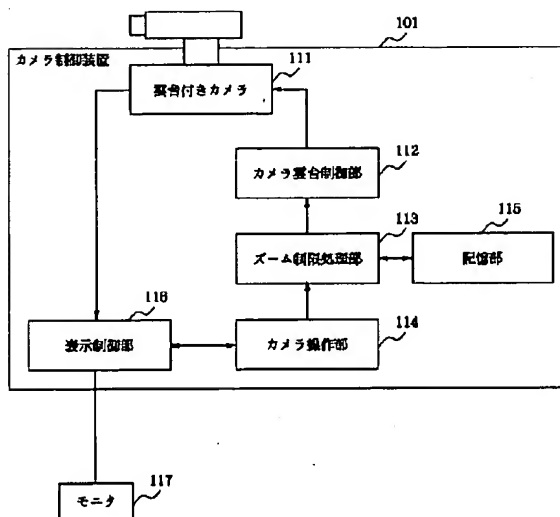
【図9】本願発明の実施形態のカメラ制御システムのブロック図。

【符号の説明】

101 カメラ制御装置
102 操作端末
103 ネットワーク

111 雲台付カメラ
112 カメラ雲台制御部
113 ズーム制限処理部
114 カメラ操作部
115 記憶部
116 表示制御部
117 モニタ
118 画像圧縮部
119 通信I/F
121 通信I/F
122 画像伸長部
123 表示制御部
124 カメラ操作部
125 制御部
126 モニタ

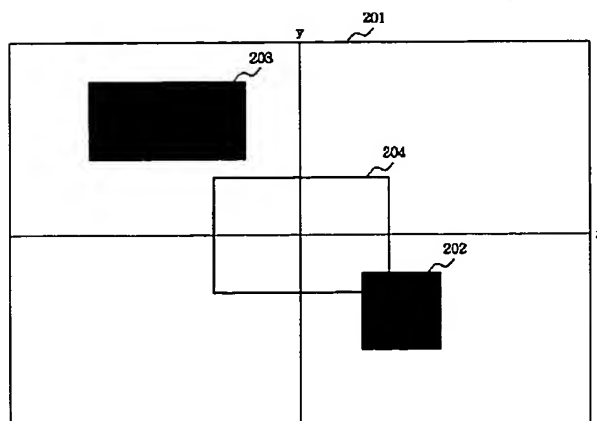
【図1】



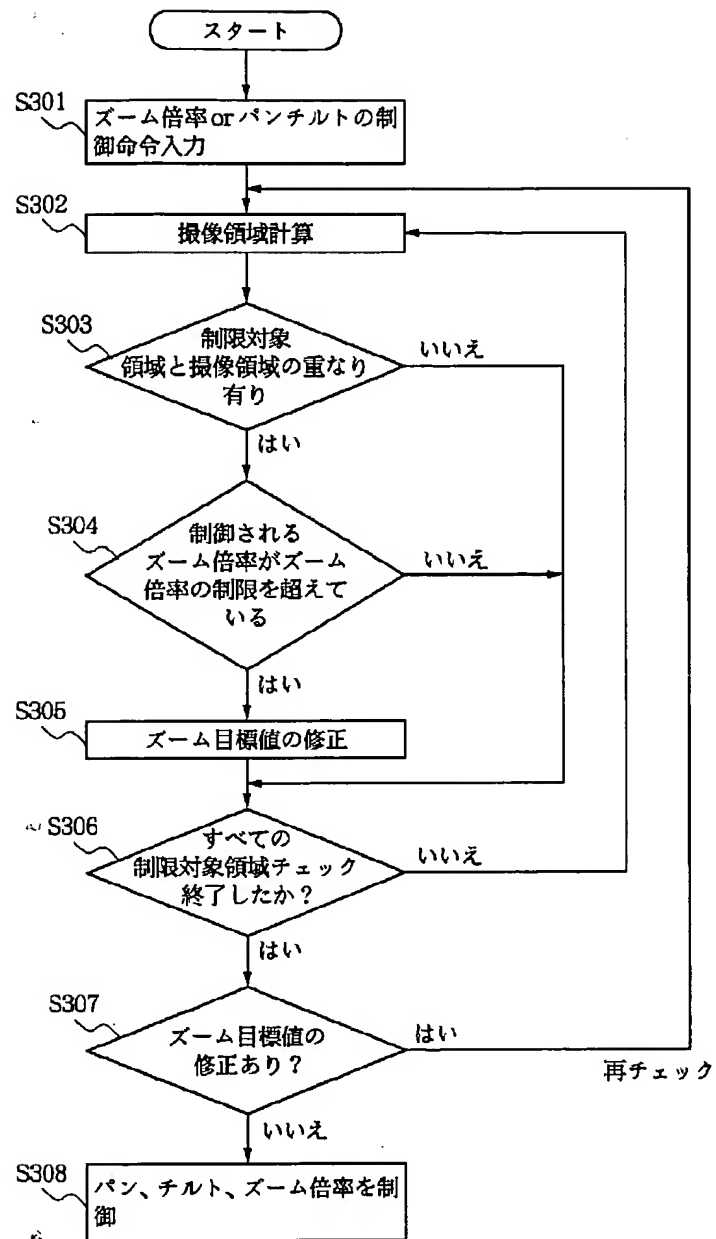
【図2】

制限対象領域	x	y	最大許可ズーム倍率
202	1.5~3.5	-1~-3	2.0
203	-6.5~-1.5	2~4	1.5
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮

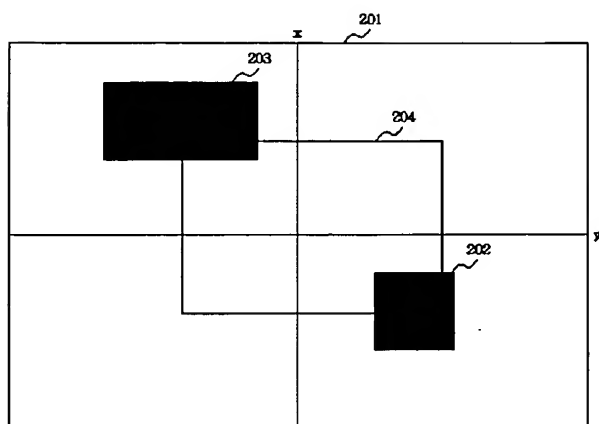
【図4】



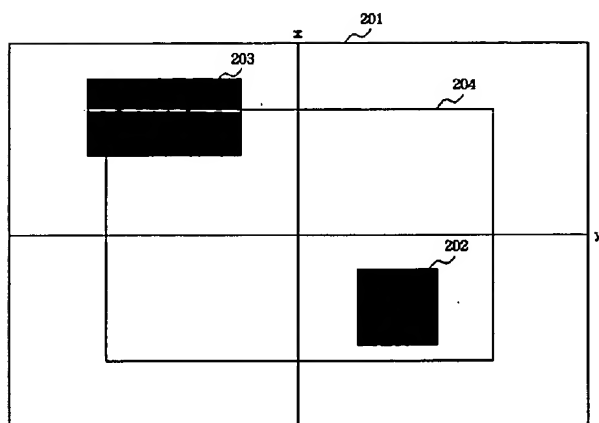
【図3】



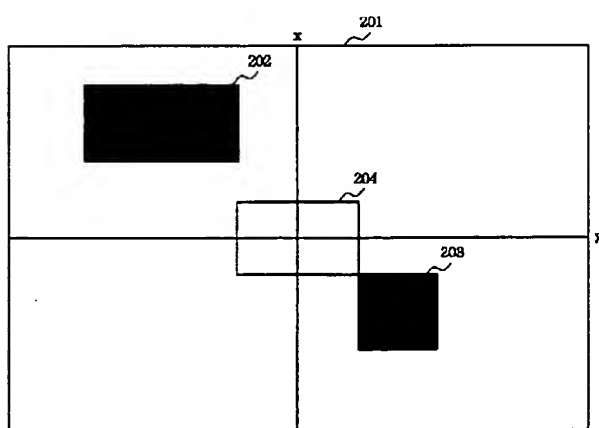
【図5】



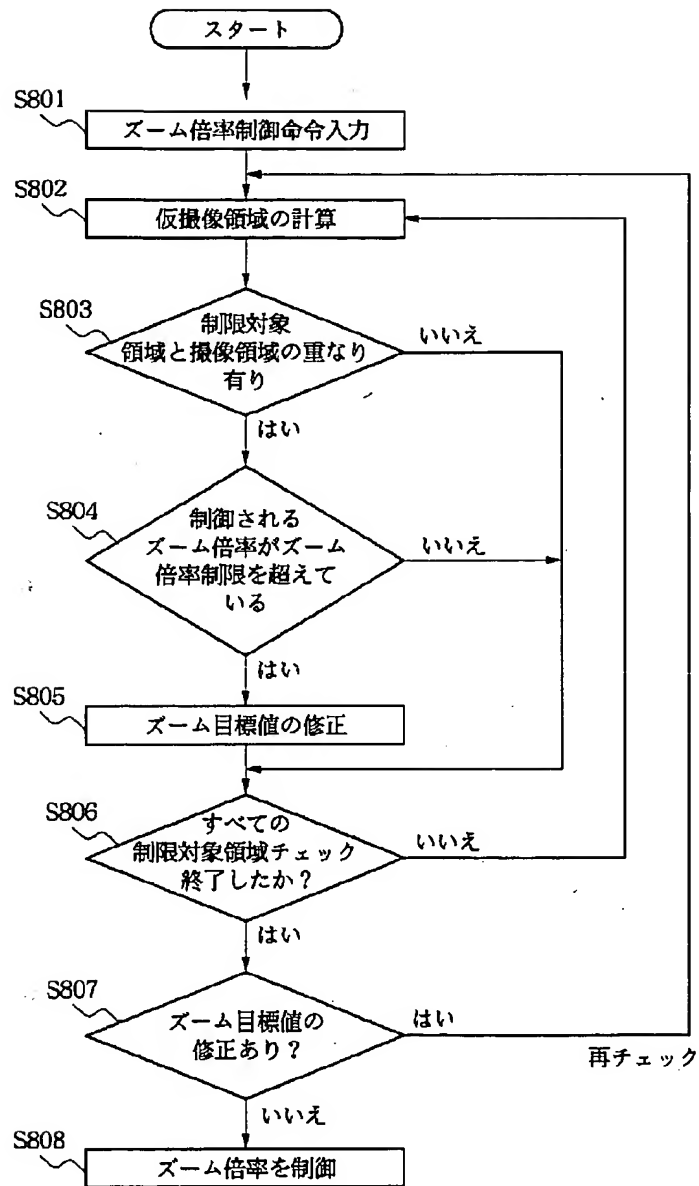
【図6】



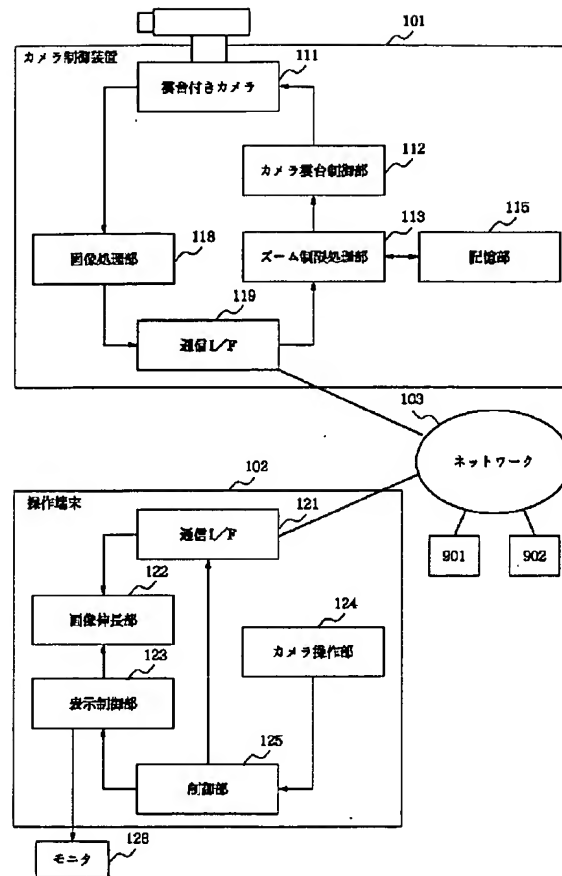
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C022 AB62 AB65 AB66 AC00 AC27
 AC69
 5C054 AA02 CC02 CC05 CD05 CF05
 DA08 DA09 EA01 FA09 FE09
 GB11 GD09 HA01 HA24
 5C064 AA01 AA02 AB03 AB04 AC04
 AC07 AC12 AC18 AD07 AD08
 AD09 AD14